

# Kimya Yazılı Özeti



## SİMYACILAR TEMEL HEDEF

### Sonsuz Zenginlik

- Tüm metalleri altına çevirme

#### SİMYA

- Teorik temel yok
- Sistematik bilgi birikimi sağlamaz.

### Sonsuz Yaşam

- Ölümsüzlük iksirini bulma

#### KİMYA

- Teorik temel var
- Sistematik bilgi birikimi sağlar.

## Simyadan Kimyaya Aktarılan

| Bulgu                                                                                                                                                                                                                   | Yöntem                                                                                                                                                                                                              | Madde                                                                                                                                                                        | Araç - Gereç                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"><li>● Barutun keşfi</li><li>● Boyar madde keşfi</li><li>● Alaşım üretimi</li><li>● Seramik üretimi</li><li>● Esans üretimi</li><li>● Mürekkep üretimi</li><li>● Cam üretimi</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>● Damıtma</li><li>● Özütleme</li><li>● Süzme</li><li>● Çözünme</li><li>● Aktarma</li><li>● Kristallendirme</li><li>● Çalkalama</li><li>● Öğütme</li><li>● Mayalanma</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>● Şap</li><li>● Kil</li><li>● Kükürt</li><li>● Altın</li><li>● Gümüş</li><li>● Cıva</li><li>● Göz taşı</li><li>● Kıbrıs taşı</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>● Sofra tuzu</li><li>● Zaç yağı</li><li>● Kezzap</li><li>● Tuz ruhu</li><li>● Sirke ruhu</li><li>● Kral suyu</li><li>● Kireç taşı</li><li>● Kostik</li></ul> |
|                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                              | <ul style="list-style-type: none"><li>● Damıtma imbiği</li><li>● Su terazisi</li><li>● Beher</li><li>● Huni</li><li>● Fırın</li></ul>                                                              |

## KİMYANIN SEMBOLİK DİLİ

| Özellik                                  | Element | Bileşik |
|------------------------------------------|---------|---------|
| Saf maddedir.                            | ✓       | ✓       |
| Hâl değişimleri dışında homojendir.      | ✓       | ✓       |
| Belirli ayırt edici özellikleri vardır.  | ✓       | ✓       |
| Tek cins tanecik içerir.                 | ✓       | ✓       |
| Tek cins atom içerir.                    | ✓       | ✗       |
| En az iki cins atom içerir.              | ✗       | ✓       |
| Sembollerle gösterilir.                  | ✓       | ✗       |
| Formüllerle gösterilir.                  | ✗       | ✓       |
| Fiziksel yollarla bileşenlerine ayrılır. | ✗       | ✗       |
| Kimyasal yollarla bileşenlerine ayrılır. | ✗       | ✓       |

! Bileşikler, bileşenlerinin özelliklerini taşımaz.

## ELEMENT GÖSTERİMİ

### Periyodik Tablodaki ilk 20 elementin adı ve sembolü

| Element Adı | Sembolü | Element Adı | Sembolü | Element Adı | Sembolü | Element Adı | Sembolü |
|-------------|---------|-------------|---------|-------------|---------|-------------|---------|
| Hidrojen    | H       | Karbon      | C       | Sodyum      | Na      | Kükürt      | S       |
| Helyum      | He      | Azot        | N       | Magnezyum   | Mg      | Klor        | Cl      |
| Lityum      | Li      | Oksijen     | O       | Alüminyum   | Al      | Argon       | Ar      |
| Berilyum    | Be      | Flor        | F       | Silisyum    | Si      | Potasyum    | K       |
| Bor         | B       | Neon        | Ne      | Fosfor      | P       | Kalsiyum    | Ca      |

### Periyodik sistemin ilk 20 element dışında yaygın olarak kullanılan diğer elementler:

| Element Adı | Sembolü | Element Adı | Sembolü | Element Adı | Sembolü | Element Adı | Sembolü |
|-------------|---------|-------------|---------|-------------|---------|-------------|---------|
| Krom        | Cr      | Nikel       | Ni      | Brom        | Br      | Baryum      | Ba      |
| Mangan      | Mn      | Bakır       | Cu      | İyot        | I       | Cıva        | Hg      |
| Demir       | Fe      | Çinko       | Zn      | Gümüş       | Ag      | Altın       | Au      |
| Kobalt      | Co      | Kurşun      | Pb      | Kalay       | Sn      | Platin      | Pt      |

## BİLEŞİK GÖSTERİMİ

| Formülü                        | Yaygın Adı     | Formülü                         | Yaygın Adı     |
|--------------------------------|----------------|---------------------------------|----------------|
| H <sub>2</sub> O               | Su             | NH <sub>3</sub>                 | Amonyak        |
| HCl                            | Tuz Ruhü       | NaCl                            | Yemek tuzu     |
| H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> | Za Yağı       | NaOH                            | Sud-kostik     |
| HNO <sub>3</sub>               | Kezzap         | KOH                             | Potas-kostik   |
| CH <sub>3</sub> COOH           | Sirke Asidi    | KNO <sub>3</sub>                | Güherile      |
| CaCO <sub>3</sub>              | Kire Taşı     | CuSO <sub>4</sub>               | Göz taşı       |
| CaO                            | Sönmemiş Kire | Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> | amaşır Sodası |
| Ca(OH) <sub>2</sub>            | Sönmüş Kireç   | NaHCO <sub>3</sub>              | Yemek          |

## GÜVENLİK UYARI İŞARETLERİ



Yanıcı madde



Yakıcı madde



Aşındırıcı (Korozif) madde



Tahriş edici madde



Patlayıcı madde



Zehirli (Toksik) madde



Radyoaktif madde

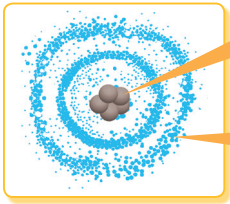


Çevreye zararlı madde

## ATOM MODELLERİ

|                          |                                         |                                     |                                                    |                                                                                                                    |
|--------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                          |                                         |                                     |                                                    |                                                                                                                    |
| Dalton Atom Modeli       | Thomson Atom Modeli                     | Rutherford Atom Modeli              | Bohr Atom Modeli                                   | Modern Atom Teorisi                                                                                                |
| İlk bilimsel atom modeli | Atomdaki (+) ve (-) yükten ilk bahseden | Atom ekirdeğinden ilk kez bahseden | Uyarılmış ve temel hâl kavramlarından ilk bahseden | <ul style="list-style-type: none"> <li>Heisenberg belirsizlik ilkesi</li> <li>Elektron bulutu (orbital)</li> </ul> |

## ATOMUN YAPISI



### Çekirdek

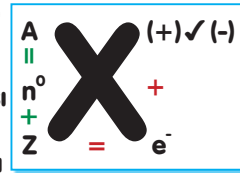
- proton (p<sup>+</sup>) = 1 akb
  - nötron (n<sup>0</sup>) = 1 akb
- Elektron Bulutu**  
elektron (e<sup>-</sup>) ≈ 0 akb

Kütle Numarası (Nükleon Sayısı)

Nötron Sayısı

Atom Numarası (ekirdek Yüğü) (Proton Sayısı)

$$A = n^0 + Z$$



İyon Yüğü

Elektron Sayısı

$$Z = e^- + \text{yük}$$

Nötr Atom

→ Pozitif yüklü tanecik (p<sup>+</sup>) = Negatif yüklü tanecik (e<sup>-</sup>)

İyon

→ Elektron almış ya da vermiş tanecik

**Elektron Almış**

Negatif yüklü iyon  
Anyon

**Elektron Vermiş**

Pozitif yüklü iyon  
Katyon

## İZOTÜRLER

${}^1_1\text{H}$   
**Hidrojen**

${}^2_1\text{D}$   
**Döteryum**

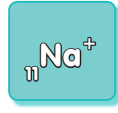
${}^3_1\text{T}$   
**Tridyum**

### Kimyasal Özellik

**e<sup>-</sup> tarkli**

## FARKLI

13  
8 B  
5



14  
8 C  
6



**izoton**

|                                                      |                                                      |                                                     |                                                  |
|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| $\begin{array}{c} 13 \\ 8 \\ 5 \end{array} \text{B}$ | $\begin{array}{c} 16 \\ 8 \\ 8 \end{array} \text{O}$ | $\begin{array}{c} 11 \\ 11 \end{array} \text{Na}^+$ | $\begin{array}{c} 9 \\ 9 \end{array} \text{F}^-$ |
|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------|

**izobar**

|                                                      |                                                      |
|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| $\begin{array}{c} 14 \\ 8 \\ 6 \end{array} \text{C}$ | $\begin{array}{c} 14 \\ 7 \\ 7 \end{array} \text{N}$ |
|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|

**Fiziksel ve Kimyasal Özellik farklıdır.**

## PERİYODİK SİSTEM

**Dimitri Mendeleev**

- Bilinen 63 elementi inceledi.
- Hazırladığı periyodik sistemde elementleri artan **atom kütlelerine** göre sıraladı.

## Henry Moseley

- X - ışınlarıyla deney yaptı. Elementlerin atom numaralarını buldu.
- Periyodik sistemde elementleri artan **atom numaralarına** göre sıraladı.

## PERİYODİK SİSTEMDE YER BULMA

**Atomun nötr ve temel hâldeki katman elektron dağılımını yaz.**

**Elektron içeren toplam katman sayısı = Periyot sayısı**

**Son katmandaki toplam elektron sayısı (değerlik elektron sayısı) = Grup numarası**

**Örnek**

3. periyot

${}_{15}\text{P} =$

$2e^- \quad 8e^- \quad 5e^- \rightarrow 5A \text{ grubu}$

## PERİYODİK ÖZELLİKLER

The diagram shows the periodic table with elements color-coded by groups. The groups are labeled as follows:

- Group 1: Pink square
- Group 2: Light blue square
- Group 3: Yellow square
- Group 4: Orange square
- Group 5: Green square
- Group 11: Pink circle
- Group 12: Light blue circle
- Group 13: Yellow circle
- Group 14: Orange circle
- Group 15: Green circle
- Group 16: Red circle
- Group 17: Purple circle
- Group 18: Brown circle

Labels for the groups are placed above the corresponding elements:

- Metal (Groups 1-10)
- Ametal (Groups 13-18)
- Yarı metal (Groups 11-12)
- Soy gaz (Group 18)
- Hangi sınıfa dahil olduğu belirsizdir. (Group 10)

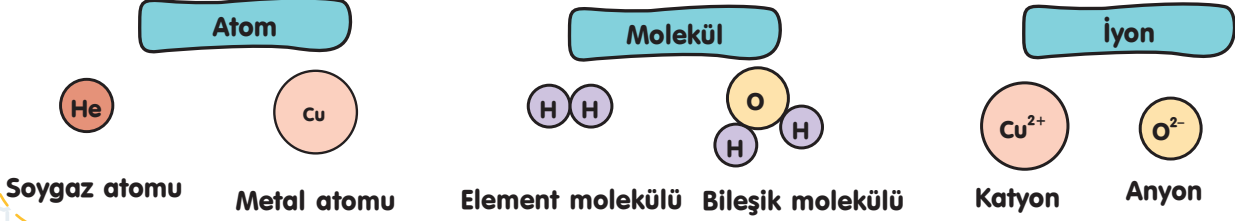
**Metallik  
Aktiflik  
Atom yarıçapı  
artar.**

**Ametallik aktiflik**  
**İyonlaşma enerjisi**  
**Elektron ilgisi**  
**Elektronegatiflik**   
**Genellikle**  
**artar.**

## EN BÜYÜKLER

- Atom Yarıçapı = Fransiyum (Fr) = 7. Periyot, 1A grubu
- İyonlaşma Enerjisi = Helyum (He) = 1. periyot, 8A grubu
- Elektron ilgisi = Klor (Cl) = 3. periyot 7A grubu
- Elektronegativite = Flor (F) = 2. periyot, 7A grubu
- Metalik Aktivlik = Fransiyum (Fr) = 7. periyot, 1A grubu
- Ametalik Aktivlik = Flor (F) = 2. periyot, 7A grubu

## Kimyasal Türler



## Kimyasal Türler Arası Etkileşimler

### Bağlanan Türler Göre

Atomlar  
Arası  
Bağlar

Moleküller  
Arası  
Bağlar

### Bağın Sağlamlığına Göre

Güçlü Etkileşimler > 40 kJ/mol > Zayıf Etkileşimler

Kimyasal Bağlar

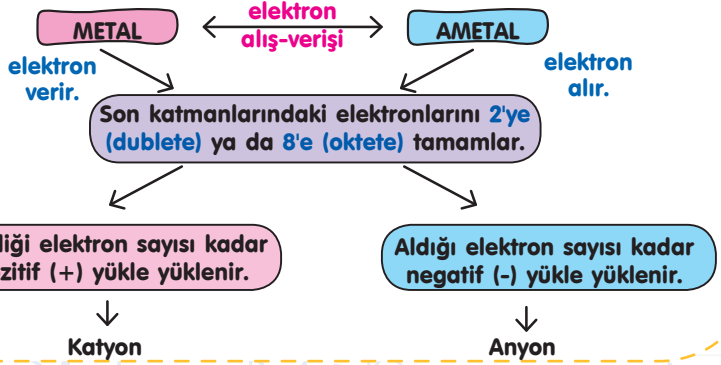
→ İyonik bağ  
→ Kovalent bağ  
→ Metalik bağ

Fiziksel Bağlar

→ Van der Waals  
kuvvetleri  
→ Hidrojen bağı

## İYONİK BAĞ

Zıt yüklü iyonların birbirini elektrositativ çekim kuvveti ile çekmesi sonucu oluşur.



## ELEMENTLERİN LEWIS YAPISI

1. adım

Elementin katman elektron dizilimi yazılır.

2. adım

Son katmandaki elektron sayısı bulunur.

3. adım

Element sembolü yazılır.

4. adım

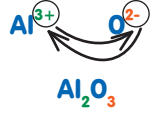
Element sembolünün çevresine değerlik elektron sayısı kadar nokta konur.

| Element            | Katman Elektron Dağılımı                                                  | Lewis Yapısı            |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| ${}_3\text{Li}$    | $\begin{array}{c} \text{)} \quad \text{)} \\ 2e^- \quad 1e^- \end{array}$ | $\text{Li} \cdot$       |
| ${}_4\text{Be}$    | $\begin{array}{c} \text{)} \quad \text{)} \\ 2e^- \quad 2e^- \end{array}$ | $\cdot \text{Be} \cdot$ |
| ${}_5\text{B}$     | $\begin{array}{c} \text{)} \quad \text{)} \\ 2e^- \quad 3e^- \end{array}$ | $\cdot \text{B} \cdot$  |
| ${}_6\text{C}$     | $\begin{array}{c} \text{)} \quad \text{)} \\ 2e^- \quad 4e^- \end{array}$ | $\cdot \text{C} \cdot$  |
| ${}_7\text{N}$     | $\begin{array}{c} \text{)} \quad \text{)} \\ 2e^- \quad 5e^- \end{array}$ | $\cdot \text{N} \cdot$  |
| ${}_8\text{O}$     | $\begin{array}{c} \text{)} \quad \text{)} \\ 2e^- \quad 6e^- \end{array}$ | $\cdot \text{O} \cdot$  |
| ${}_9\text{F}$     | $\begin{array}{c} \text{)} \quad \text{)} \\ 2e^- \quad 7e^- \end{array}$ | $\cdot \text{F} \cdot$  |
| ${}_{10}\text{Ne}$ | $\begin{array}{c} \text{)} \quad \text{)} \\ 2e^- \quad 8e^- \end{array}$ | $\cdot \text{Ne} \cdot$ |

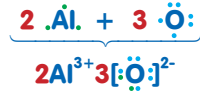
## İYONİK BAĞLI BİLEŞİKLERİN LEWİS YAPISI

| Element          | Katman Elektron Dağılımı                        | Değerlik Elektron Sayısı | e <sup>-</sup> alma / verme | Oluşturduğu İyon |
|------------------|-------------------------------------------------|--------------------------|-----------------------------|------------------|
| <sup>13</sup> Al | 2e <sup>-</sup> 8e <sup>-</sup> 3e <sup>-</sup> | 3                        | 3e <sup>-</sup> verir       | Al <sup>3+</sup> |
| <sup>8</sup> O   | 2e <sup>-</sup> 6e <sup>-</sup>                 | 6                        | 2e <sup>-</sup> alır        | O <sup>2-</sup>  |

Bileşik Formülü

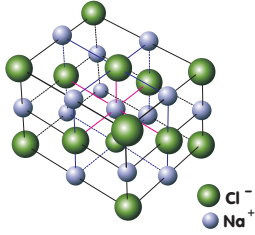


Lewis Yapısı



## İYONİK BİLEŞİKLERİN ÖRGÜ YAPISI

- İyonik bağlı bileşiklerde zıt yüklü iyonlar itme ve çekme kuvvetlerini dengeleyecek şekilde bir arada bulunur.
- Zıt yüklü iyonların bir araya gelerek düzenli bir kristal örgü yapı olur.
- İyonik bağlı bileşiklerde kristal örgü yapısında her bir iyon belirli sayıda zıt yüklü iyon tarafından çekilir.
- İyonik bileşiklerde tekrarlayan yapısal birimlere birim hücre denir.



## İYONİK BİLEŞİKLERİN ÖZELLİKLERİ

- Erime ve kaynama noktaları yüksektir.
- Oda koşullarında katıdır.
- Serttir. Bu nedenle herhangi bir zorlamada kırılır.
- İyonik bağlı bileşiklerin elektrik iletkenlikleri şöyledir:
  - Katı Hâlde = iletmez.
  - Sıvı Hâlde = iletir.
  - Sulu Çözeltisi Hâlinde = iletir.

## İYONİK BİLEŞİKLERİN ADLANDIRILMASI

Metalin adı + Ametalin iyon adı

Kurala Göre

Ametal Adı + "-ür" eki  
Cl<sup>-</sup> = Klorür  
F<sup>-</sup> = Florür  
Br<sup>-</sup> = Bromür

KCl

Potasyum Klorür

Kurala Uymayanlar

O<sup>2-</sup> = Oksit  
S<sup>2-</sup> = Sülfür  
H<sup>-</sup> = Hidrür  
N<sup>3-</sup> = Nitrür  
P<sup>3-</sup> = Fosfür

Na<sub>2</sub>S

Sodyum Sülfür

! Değişken değerlikli metal varsa;

Metalin adı (Yükü) + Ametalin iyon adı

Değişken Değerlikli Metaller

|                               |                               |
|-------------------------------|-------------------------------|
| Fe <sup>2+</sup> = Demir(II)  | Fe <sup>3+</sup> = Demir(III) |
| Cu <sup>+</sup> = Bakır(I)    | Cu <sup>2+</sup> = Bakır(II)  |
| Hg <sup>+</sup> = Cıva(I)     | Hg <sup>2+</sup> = Cıva(II)   |
| Pb <sup>2+</sup> = Kurşun(II) | Pb <sup>4+</sup> = Kurşun(IV) |
| Mn <sup>2+</sup> = Mangan(II) | Mn <sup>4+</sup> = Mangan(IV) |

Cu<sub>2</sub>O

Bakır(II)oksit

Metalin Adı + Kökün Adı ⇒ MgSO<sub>4</sub> = Magnezyum sülfat

Kökün Adı + Kökün Adı ⇒ NH<sub>4</sub>NO<sub>3</sub> = Amonyum nitrat

Kökün Adı + Ametalin Anyon Adı ⇒ (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>S = Amonyum sülfür